



TITLE:

5. ESRによる酸化物高温超電導体R-Ba-Cu-O系の磁性と超伝導へのアプローチ(東京工業大学理学部物理,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その1)

AUTHOR(S):

梯, 英一郎

CITATION:

梯, 英一郎. 5. ESRによる酸化物高温超電導体R-Ba-Cu-O系の磁性と超伝導へのアプローチ(東京工業大学理学部物理,修士論文題目・アブストラクト(1987年度)その1). 物性研究 1988, 50(5): 890-890

ISSUE DATE:

1988-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93212>

RIGHT:

お、実験値との食い違いを残した。そこで、Csについては他の2つと異なり、5p電子がたたき出された後に4f電子を引き込む、という描像の下で計算した所、実験値とよい一致を示し、このモデルで説明できるようである。

5. ESRによる酸化物高温超伝導体R-Ba-Cu-O系の 磁性と超伝導へのアプローチ

梯 英一郎

酸化物高温超伝導体 RBaCu_3O_y (R: Y, 稀土類元素) に存在する磁性イオンのふるまいをESRで調べた。試料は粉末法で作製した。研究内容は注目する磁性イオンにより次の3つに分けられる。1) Cu^{2+} イオンのESR 酸素欠損の多い試料では低温でランダム磁性に特徴的な共鳴磁場の低磁場シフトが観測される。又、多くの試料では不純物 R_2BaCuO_5 等の共鳴が観測される。2) ドープした3d遷移元素イオンのESR S状態である Mn^{2+} , Fe^{3+} の共鳴が観測される。 Mn^{2+} の共鳴は温度を下げていくと T_c で幅が発散する。 Cu^{2+} スピンの揺らぎの変化を見ていると考えられる。3) 稀土類元素 R^{3+} イオンのESR S状態である Gd^{3+} の共鳴が観測される。

電気抵抗測定、帯磁率測定、X線回折の結果と合わせて議論する。

6. 固体結晶中での正ミューオンの量子拡散

嶋 田 大 介

固体結晶中で正ミューオンは水素原子の同位体と考えることができる。しかし、その質量が水素原子の約9分の1と軽いことから、その運動は量子力学的である。本研究において、アルミニウム微粒子、及び酸化物超伝導体である $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ (Ortho I. $x \sim 6.9$) 中の正ミューオンの拡散現象について調べた。

正ミューオンがアルミニウム微粒子内部をスピン緩和が起こらない程はやく拡散し、表面付近に達すると格子の乱れにより動きが遅くなりスピン緩和を生じる、というモデルを考え、数